

7 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN

7.1 Arviointimenettelyn lähtökohdat

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) astui voimaan 1.9.1994. Lain tavoite on kaksijakoinen. Tavoitteena on paitsi edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo suunnitteluvaiheessa, niin myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun. YVA-menettely itsessään ei ole lupahakemus, suunnitelma tai päätös jonkin hankkeen toteuttamiseksi, vaan sen avulla tuotetaan tietoa päätöksentekoa varten.

YVA-lakia sovelletaan hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Tällaiset hankkeet on lueteltu YVA-asetuksessa. Yksittäistapauksissa voidaan myös muilta hankkeilta vaatia vastaavaa arviointimenettelyä, mikäli ympäristövaikutusten oletetaan olevan merkittäviä.

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tehtävänä oli arvioida Kristiinankaupungin edustan merituulivoimapuiston rakentamisesta ja käytöstä aiheutuvat ympäristövaikutukset hankkeen ympäristössä YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella.

7.2 Arviointimenettelyn aikataulu

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätettiin yhteysviranomaiselle kesäkuussa 2008. Ympäristövaikutusten arviointiselostus jätettiin yhteysviranomaiselle tammikuussa 2010.

Taulukossa (Taulukko 7-1) on esitetty arviointimenettelyn aikataulu. Aikatauluun vaikuttavat mm. selvitysten laatimis-, nähtävillä olo- ja lausuntoaajat.

7 FÖRFARANDE VID MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING OCH DELTAGANDE

7.1 Utgångspunkter för bedömningsförfarandet

Lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB) trädde i kraft 1.9.1994. Lagens mål är tudelat. Målet är förutom att främja miljökonsekvensbedömningen och att miljökonsekvenser beaktas redan i planeringsskedet också att öka invånarnas tillgång till information och möjligheter att delta i projektplaneringen. MKB-förfarandet i sig är inte en tillståndsansökan, en plan eller ett beslut om att något projekt ska genomföras, utan det är ett sätt att ta fram information för beslutsfattandet.

MKB-lagen tillämpas på projekt som kan medföra kännbara negativa miljökonsekvenser. Sådana projekt finns uppräknade i MKB-förordningen. I enstaka fall kan ett motsvarande bedömningsförfarande också krävas vid andra projekt, ifall miljökonsekvenserna antas bli betydande.

Uppgiften i det här förfarandet vid miljökonsekvensbedömning var att bedöma de miljökonsekvenser som byggande av en havsvindpark utanför Kristinestad och vindparkens drift medför i projektets omgivning på det sätt och med den noggrannhet som MKB-lagen och -förordningen kräver.

7.2 Bedömningsförfarandets tidsplan

Projektets program för miljökonsekvensbedömning lämnades in till kontaktkmyndigheten i juni 2008. Miljökonsekvensbeskrivningen lämnades in till miljömyndigheten i januari 2010.

Tidsplanen för bedömningsförfarandet framgår av tabell 7-1. Tidsplanen påverkas av bl.a. den tid som går åt till utredningarna, tiden för framläggning till påseende och utlåtanden.

■ Taulukko 7-1. YVA-menettelyn aikataulu.

Ajankohta	Tapahtuma
2008	
Tammi–helmikuu	Arvioinnin valmistelu, lähtöaineiston kokonainen
Maaliskuu	Esitys Länsi-Suomen ympäristökeskukselle arviointimenettelyn soveltamisesta Ohjausryhmän kokous
Maalis–kesäkuu	Arviointiohjelman laatiminen
Toukokuu	Yhteysviranomaisen päätös arviointimenettelyn soveltamisesta Ohjausryhmän kokous Yleisötilaisuus, tiedotustilaisuus
Kesäkuu	Seurantaryhmän kokous
Kesä–elokuu	Arviointiohjelma nähtävillä ja lausunnoilla
Lokakuu	Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta
Lokakuu-	Arviointiselostuksen laatiminen
Joulukuu	Ohjausryhmän kokous
2009	
Helmikuu	Ohjausryhmän kokous
Huhtikuu	Ohjausryhmän kokous Seurantaryhmän kokous
Elokuu	Ohjausryhmän kokous Seurantaryhmän kokous
Marraskuu	Ohjausryhmän kokous Yleisötilaisuus, tiedotustilaisuus
- Joulukuu	Arviointiselostuksen laatiminen
2010	
Tammi-maaliskuu	Arviointiselostus nähtävillä
Toukokuu	Yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta
	Päätökset jatkosta

7.3 Arviointiohjelman kuulutus ja nähtävillä olo

Kristiinankaupungin edustan merituulivoimapuiston YVA-menettely käynnistyi virallisesti kesäkuussa 2008, kun hankkeesta vastaava PVO-Innopower toimitti ympäristövaikutusten arviointiohjelman yhteysviranomaisena toimivalle Länsi-Suomen ympäristökeskukselle (1.1.2010 alkaen Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus). Yhteysviranomaisen kuulutti arviointiohjelman 26.6.2008. Kuulutus ja arviointiohjelma olivat nähtävillä 26.6.–22.8.2008 virka-aikana Kristiinankaupungin, Närpiön ja Kaskisten kaupunkien virallisilla ilmoitustauluilla sekä Kristiinankaupungin pääkirjastossa ja Kaskisten pääkirjastossa.

Kuulutus ja arviointiohjelma on julkaistu myös yhte-

■ Tabell 7-1. Tidsplan för MKB-förfarandet.

Tidpunkt	Händelse
2008	
Januari–februari	Beredning av bedömningen, insamling av utgångsmaterial
Mars	Förslag till Västra Finlands miljöcentral om tillämpning av bedömningsförfarande Styrgruppens möte
Mars–juni	Uppgörande av bedömningsprogram
Maj	Kontaktmyndighetens beslut om tillämpning av ett bedömningsförfarande Styrgruppens möte Möte för allmänheten, presskonferens
Juni	Uppföljningsgruppens möte
Juni–augusti	Bedömningsprogrammet till påseende och utlåtanden
Oktober	Kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet
Oktober–	Uppgörande av konsekvensbeskrivning
December	Styrgruppens möte
2009	
Februari	Styrgruppens möte
April	Styrgruppens möte Uppföljningsgruppens möte
Augusti	Styrgruppens möte Uppföljningsgruppens möte
November	Styrgruppens möte Möte för allmänheten, presskonferens
- December	Uppgörande av konsekvensbeskrivning
2010	
Januari–mars	Konsekvensbeskrivningen till påseende
Maj	Kontaktmyndighetens utlåtande om konsekvensbeskrivningen
	Beslut om fortsättning

7.3 Kungörelse om bedömningsprogrammet och framläggning till påseende

MKB-förfarandet för en havsvindpark utanför Kristinestad startade officiellt i juni 2008, då projektansvariga PVO-Innopower lämnade in programmet för miljökonsekvensbedömning till Västra Finlands miljöcentral (från 1.1.2010 Södra Österbottens närings-, trafik- och miljöcentral) som är kontaktmyndighet. Kontaktmyndigheten kungjorde bedömningsprogrammet 26.6.2008. Kungörelsen och bedömningsprogrammet fanns till påseende 26.6.–22.8.2008 under tjänstetid på de officiella anslagstavlor i Kristinestad, Närpes och Kaskö samt i Kristinestads huvudbibliotek och Kaskö huvudbibliotek.

ysviranomaisen Internet-sivuilla www.ymparisto.fi/lsu > Ympäristönsuojelu > Ympäristövaikutusten arviointi YVA ja SOVA. Arviointiohjelma on ollut luettavana myös hankkeesta vastaavan Internet-sivuilla www.pohjolanvoima.fi.

7.4 Arviointiohjelmasta saadut lausunnot ja mielipiteet

Arviointiohjelmasta toimitettiin yhteysviranomaiselle yhteensä 22 lausuntoa ja 7 mielipidettä. Lausuntonsa arviointiohjelmasta jättivät seuraavat tahot:

- Kristiinankaupungin kaupunki
- Närpiön kaupunki
- Kaskisten kaupunki
- Kristiinankaupungin Karijoen terveyskeskuksen kuntayhtymä, Ympäristöosasto
- Närpiön terveyskeskuksen kuntayhtymä, Ympäristöosasto
- Österbottens Förbund Pohjanmaan liitto
- Museovirasto
- Pohjanmaan TE-keskus, Kalatalousyksikkö
- Metsähallitus
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
- Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjanmaan piiri r.y.
- Sydbottens Natur och Miljö r.f.
- Suupohjan lintutieteellinen yhdistys r.y.
- Kristiinankaupungin kesämökkiyhdistys r.y.
- Kalatalouden keskusliitto
- Pjelas fiskelag, Pjelas fiskargille, Pjelas yrkesfiskare 2
- Pjelas fiskelag, Pjelas fiskargille, Pjelas yrkesfiskare 1
- Härkmeri fiskelag, Härkmeri skifteslag
- Skaftung skifteslag
- Lålbys skifteslag
- Österbottens yrkesfiskare r.f.
- Österbottens Fiskarförbund r.f.

7.5 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta

Yhteysviranomaisena toimiva Länsi-Suomen ympäristökeskus (1.1.2010 alkaen Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus) antoi lausunnon (LSU-2008-R-20(531)) ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta 1.10.2008. Lausunnossa kerrotaan mihin selvityksiin hankkeesta vastaavan on erityisesti keskityttävä ympäristövaikutusten arviointia tehdessään ja miltä osin YVA-ohjelmassa esitettyä arviointisuunnitelmaa on täydennettävä. Lausunnossa on esitetty myös eri tahoilta saadut lausunnot ja mielipiteet arviointiohjelmasta.

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioitiin arviointiohjelman

Kungörelsen om bedömningsprogrammet publicerades också på kontaktmyndighetens webbplats www.ymparisto.fi/lsu > Miljövärd > Miljökonsekvensbedömning MKB och SMB. Bedömningsprogrammet har också kunnat läsas på den projektansvarigas webbplats www.pohjolanvoima.fi.

7.4 Erhållna utlåtanden och åsikter om bedömningsprogrammet

Kontaktmyndigheten fick sammanlagt 22 utlåtanden och 7 åsikter om bedömningsprogrammet. Utlåtanden om bedömningsprogrammet inlämnades av:

- Staden Kristinestad
- Närpes stad
- Kaskö stad
- Samkommunen för hälsovårdscentralen i Kristinestad-Bötom, Miljöavdelningen
- Samkommunen för Närpes hälsovårdscentral, Miljöavdelningen
- Österbottens Förbund
- Museiverket
- Österbottens TE-central, Fiskeenheten
- Forststyrelsen
- Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet
- Finlands naturskyddsförbunds österbottniska distrikt r.f.
- Sydbottens Natur och Miljö r.f.
- Ornitologföreningen Suupohjan lintutieteellinen yhdistys r.y.
- Kristinestads sommarstugeförening r.f.
- Centalförbundet för fiskerihushållning
- Pjelas fiskelag, Pjelas fiskargille, Pjelas yrkesfiskare 2
- Pjelas fiskelag, Pjelas fiskargille, Pjelas yrkesfiskare 1
- Härkmeri fiskelag, Härkmeri skifteslag
- Skaftung skifteslag
- Lålbys skifteslag
- Österbottens yrkesfiskare r.f.
- Österbottens Fiskarförbund r.f.

7.5 Kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet

Kontaktmyndigheten Västra Finlands miljöcentral (från 1.1.2010 Södra Österbottens närings-, trafik- och miljöcentral) gav sitt utlåtande (LSU-2008-R-20(531)) om programmet för miljökonsekvensbedömning 1.10.2008. I utlåtandet anges vilka utredningar den projektansvariga speciellt måste koncentrera sig på då miljökonsekvensbedömningen görs och till vilka delar den bedömningsplan som presenteras i MKB-programmet måste kompletteras. I utlåtandet presenterades också de utlåtanden och åsikter som inkommit från olika intressenter om bedömningsprogrammet.

ja ohjelmasta saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella. Arvioinnin tulokset on koottu tähän ympäristövaikutusten arviointiselostukseen.

Yhteysviranomaisen lausunnossaan esille tuomat asiat ja niiden huomioon ottaminen YVA-selostuksessa sekä mahdollinen viittaus asianomaiseen kohtaan YVA-selostuksessa on esitetty taulukossa (Taulukko 7-2).

■ *Taulukko 7-2. Yhteysviranomaisen lausunnossa esille nousseita keskeisiä huomioita ja tarkennuksia.*

Projektets miljökonskvenser bedömdes på basis av bedömningsprogrammet och kontaktmyndighetens utlåtande om programmet. Resultaten av bedömningen finns sammanställda i den här miljökonskvensbeskrivningen.

De frågor som kontaktmyndigheten tog fram i sitt utlåtande och hur de har beaktats i MKB-beskrivningen samt eventuell hänvisning till den aktuella punkten i MKB-beskrivningen anges i tabell 7-2.

Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta	Miten lausunto on otettu huomioon arviointityössä
Nykytilanne tulee kuvata selostuksessa nykyistä tarkemmin. Myös etäisyydet asutuksesta tulee tarkistaa.	Ympäristön nykytilan kuvausta on tarkennettu (kappale 4). Etäisyydet asutuksesta on tarkennettu kohtaan 4.11.3.
Hankekuvausta tulee tarkentaa mm. teknisten ratkaisujen osalta	Hankekuvausta on tarkennettu kappaleessa 2.
Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin on täydennettävä	Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin on kuvattu tarkemmin kohdassa 2.10.
Vaihtoehtojen vertailutapa perusteluineen on esitettävä	Vaihtoehtojen vertailun perusteet on esitetty kappaleessa 6.2.1 ja vertailu vaikutuksittain on esitetty kappaleessa 6.1.
Arvioinnin toteuttamissuunnitelmaa on tarkennettava, selvitysten hankinnassa ja vaikutusten arvioinnissa käytettävät menetelmät ja oletukset on esitettävä yksityiskohtaisemmin	Arviointimenetelmien kuvaukset on tarkennettu vaikutuksittain kappaleessa 4.
Alueen vedenalaisen luonnon kuten erityisesti kasvillisuuden kartoitus uhanalaisine lajeineen tulee suorittaa huolellisesti ja kattavasti koko alueella, ja Natura- alueella vaikutukset Natura- 2000 direktiivilajeihin ja luontotyypppeihin, myös Metsähallituksen lausunnossa mainittuihin 1170 Riutat, 1210 rantavallit ja 1620 ulkosaariston luodot ja saaret	Vedenalaiset kartoitukset on esitetty kappaleissa 4.2 ja 4.3. Vaikutukset Natura-direktiivilajeihin ja luontotyypppeihin on arvioitu (Kappale 4.6).
Tiedot merinisäkkäistä, kalakannoista ja kalastuksesta on selvitettävä huolellisesti	Merinisäkkäät on kuvattu kappaleessa 4.3.3. Kalakannat ja kalastus on esitetty kappaleessa 4.4.
Vaikutusten seurantaohjelma on laadittava, ei pääasiassa tarkkailuun rakentamisajankohtana kuten ohjelmassa mainitaan, vaan pidemmälle aikavälille	Rakentamisen ja käytön aikainen vaikutusten seurantaohjelma on esitetty kappaleessa 8.
Kalakantojen ja kalastuksen lisäksi vaikutukset kalankasvatustiloihin tulee selvittää, laitoksia on useita vaikutusalueella	Vaikutukset kalankasvatustiloihin on arvioitu (kappale 4.4).
Melumallinnukset kaikista vaihtoehdoista ovat tarpeen, vuodenaikojen väliset erot on myös huomioitava	Tehdyt melumallinnukset on esitetty kappaleessa 4.10. Mallinuksissa on arvioitu vuodenaikojen erot.
Linnuston osalta sekä pesivät linnut että kevään ja syksyn muuttoreitit on selvitettävä (yksivuotinen selvitys), ja myös linnuston osalta otettava huomioon yleissopimus Euroopan luonnonvaraisten kasvien ja eläimistön sekä niiden elinympäristön suojelusta	Linnuston osalta on tehty tarvittavat selvitykset. Vaikutukset linnustoon on esitetty kappaleessa 4.5.
Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin tasokas suorittaminen on tärkeää YVA- prosessissa koskien koko vaikutusalueetta	Sosiaalisten vaikutusten arviointi on esitetty kappaleessa 4.17.

■ Tabell 7-2. Viktiga observationer och preciseringar som togs upp i kontaktmyndighetens utlåtande.

Kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet	Hur utlåtandet har beaktats i bedömningsarbetet
Nuläget måste beskrivas noggrannare i beskrivningen. Avstånden från bosättningen måste också kontrolleras.	Beskrivningen av miljöns nuvarande tillstånd har preciserats (avsnitt 4). Avstånden från bosättningen har preciserats i avsnitt 4.11.3.
Projektbeskrivningen ska preciseras bl.a. beträffande de tekniska lösningarna	Projektbeskrivningen har preciserats i avsnitt 2.
Projektets anknytning till andra projekt ska kompletteras	Projektets anknytning till andra projekt beskrivs närmare i avsnitt 2.10.
Sättet att jämföra alternativen och motiveringar för detta ska presenteras	Utgångspunkterna för jämförelsen av alternativen anges i avsnitt 6.2.1 och en jämförelse per konsekvens finns i avsnitt 6.1.
Planen för hur bedömningen ska genomföras ska preciseras, de metoder och antaganden som används i anskaffningen av utredningar och i konsekvensbedömningen ska presenteras noggrannare	Beskrivningen av bedömningsmetoderna har preciserats skilt för varje konsekvens i avsnitt 4.
Kartläggningen av områdets submarina natur, speciellt vegetationen och hotade arter, ska göras omsorgsfullt och heltäckande för hela området, och på Naturaområdet konsekvenserna för Natura 2000-direktivarterna och -naturtyperna, även i Forststyrelsens utlåtande nämnda 1170 rev, 1210 strandvallar och 1620 yttre skärgårdens skär och holmar	De submarina kartläggningarna presenteras i avsnitt 4.2 och 4.3 Konsekvenserna för Natura-direktivarterna och -naturtyperna har bedömts (avsnitt 4.6).
Uppgifterna om havsdäggdjur, fiskbestånd och fiske ska utredas noggrant	Havsdäggdjuren beskrivs i avsnitt 4.3.3. Fiskbeståndet och fisket beskrivs i avsnitt 4.4.
Ett program för uppföljning av konsekvenserna ska göras upp, inte huvudsakligen för kontroll vid tidpunkten för bygget, som det anges i programmet, utan för en längre tid	Ett program för uppföljning av konsekvenserna under byggtiden och driften beskrivs i avsnitt 8.
Förutom konsekvenserna för fiskbeståndet och fisket ska konsekvenserna för fiskodlingsanläggningarna också utredas, det finns flera anläggningar inom influensområdet	Konsekvenserna för fiskodlingsanläggningarna har bedömts i avsnitt 4.4.
Modellberäkningar av bullret krävs för alla alternativ, skillnaderna mellan olika årstider ska också beaktas	De modellberäkningar som har gjorts presenteras i avsnitt 4.10. Skillnaderna mellan olika årstider har uppskattats i modellberäkningarna.
Beträffande fågelbeståndet ska både häckande fåglar och vår- och höstflyttningslederna utredas (ettårig utredning). För fågelbeståndet ska också konventionen om skydd av europeiska vilda växter och djur samt deras livsmiljö beaktas	Beträffande fågelbeståndet har de behövliga utredningarna gjorts. Konsekvenserna för fågelbeståndet presenteras i avsnitt 4.5.
Det är viktigt att en högklassig bedömning av de sociala konsekvenserna med beaktande av hela influensområdet görs i MKB-processen	Bedömningen av de sociala konsekvenserna presenteras i avsnitt 4.17.

7.6 Arviointiselostuksen kuulutus ja nähtävillä olo

Yhteysviranomainen tiedottaa YVA-selostuksen valmistumisesta kuulutuksella noudattaen samaa periaatetta kuin YVA-ohjelmassa. Tämä arviointiselostus kuulutettiin ja asetettiin nähtävälle helmikuussa 2010.

Yhteysviranomainen kuuluttaa arviointiselostuksen nähtävillä olosta, joka järjestetään samoin kuin arviointiohjelman nähtävillä olo. Määräaika mielipiteiden ja lausuntojen toimittamiseksi yhteysviranomaiselle on 1–2 kuukautta.

7.6 Kungörelse av konsekvensbeskrivningen samt framläggning till påseende

Kontaktmyndigheten tillkännager att MKB-beskrivningen är färdig genom en kungörelse enligt samma princip som för MKB-programmet. Den här konsekvensbeskrivningen tillkännagavs och framlades till påseende i februari 2010.

Kontaktmyndigheten tillkännager att konsekvensbeskrivningen finns framlagd till påseende. Den framläggs på samma sätt som bedömningsprogrammet. Åsikter och utlåtanden ska inlämnas till kontaktmyndigheten inom utsatt tid, som är 1–2 månader.

7.7 YVA-menettelyn päättäminen

Yhteysviranomaisen pyytää lausunnot keskeisiltä viranomais-tahoilta kuten ohjelmavaiheessa. Mielenpitoon selostuksesta ja tehtyjen selvitysten riittävydestä saavat antaa kaikki ne, joi-hin hanke saattaa vaikuttaa. Viranomaisen kokoaa mielipiteet ja lausunnot yhteen ja antaa niiden perusteella oman lausun-tonsa selostuksesta ja sen riittävydestä.

YVA-menettely päättyy, kun Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ent. Länsi-Suomen ympäristö-keskus) antaa lausuntonsa arviointiselostuksesta 2 kuukau-den kuluessa nähtävillä oloajan päättymisestä. Arvioinnin tuloksia ovat arviointiselostus ja yhteysviranomaisen antama lausunto. Nämä asiakirjat liitetään mukaan hankkeen edellyt-tämiin lupahakemuksiin.

7.8 Arviointimenettelyn ja osallistumisen järjestäminen

7.8.1 Suunnitteluryhmä

Arviointia varten perustettiin seuraavat työryhmät: suunnitte-luryhmä, ohjausryhmä ja seurantar ryhmä.

Suunnitteluryhmä vastasi arvioinnin käytännön toteutuk-sesta, kuten lähtötietojen kokoamisesta, dokumenteista ja tiedottamisesta. Suunnitteluryhmään osallistuivat:

- Hankkeesta vastaava, PVO-Innopower
- YVA-konsultti, Ramboll Finland

7.8.2 Ohjausryhmä

Ohjausryhmä koostui kuntien, maakuntaliiton ja ympäristö-sekä muiden viranomaisten edustajista suunnitteluryhmän jäsenten lisäksi. Ohjausryhmän tehtävänä oli ohjata arvioin-tiprosessia ja osaltaan varmistaa arvioinnin asianmukaisuus ja laadukkuus. Ohjausryhmä kokoontui arviointimenettelyn aikana 7 kertaa.

Ohjausryhmään osallistuivat:

- Kristiinankaupunki
- Närpiön kaupunki
- Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökes-kus (ent. Länsi-Suomen ympäristökeskus)
- Pohjanmaan liitto
- Metsähallitus
- Museovirasto
- Merenkululaitos
- Pohjanmaan TE-keskus
- Pohjolan Voima
- Ramboll Finland

Ohjausryhmän puheenjohtajana toimi Kristiinankaupungin tekninen johtaja Sven Söderlund.

7.7 Avslutning av MKB-förfarandet

Kontaktmyndigheten begär utlåtanden av centrala myndig-heter liksom i programskedet. Alla de som kan påverkas av projektet får framföra åsikter om beskrivningen och om utred-ningarnas tillräcklighet. Myndigheten samlar in åsikterna och utlåtandena och ger utgående från dem sitt eget utlåtande om beskrivningen och dess tillräcklighet.

MKB-förfarandet avslutas då Södra Österbottens närings-, trafik- och miljöcentral (tidigare Västra Finlands miljöcentral) ger sitt utlåtande om konsekvensbeskrivningen inom 2 måna-der efter att den tid då beskrivningen varit offentligt framlagd har löpt ut. Resultaten av bedömningen är konsekvensbe-skrivningen och det utlåtande som kontaktmyndigheten ger. De här handlingarna bifogas till de tillståndsansökningar som krävs för projektet.

7.8 Hur bedömningsförfarande och deltagande ordnats

7.8.1 Planeringsgrupp

För bedömningen tillsattes följande arbetsgrupper: plane-ringsgrupp, styrgrupp och uppföljningsgrupp.

Planeringsgruppen svarade för det praktiska då bedöm-ningen genomfördes såsom insamling av utgångsinforma-tion, dokumentering och informering. I planeringsgruppen deltog:

- Den projektansvariga, PVO-Innopower
- MKB-konsulten, Ramboll Finland

7.8.2 Styrgrupp

Styrgruppen bestod förutom av planeringsgruppens medlem-mar också av representanter för kommunerna, landskapsför-bundet samt miljö- och andra myndigheter. Styrgruppens upp-gift var att styra bedömningsprocessen och säkerställa att be-dömningen är ändamålsenlig och av hög kvalitet. Styrgruppen sammankom 7 gånger under bedömningsförfarandet.

I styrgruppen deltog:

- Kristinestad
- Närpes stad
- Södra Österbottens närings-, trafik- och miljöcentral (tid. Västra Finlands miljöcentral)
- Österbottens förbund
- Forststyrelsen
- Museiverket
- Sjöfartsverket
- Österbottens TE-central
- Pohjolan Voima
- Ramboll Finland

Styrgruppens ordförande var Kristinestads tekniska direk-tör Sven Söderlund.

7.8.3 Seurantaryhmä

YVA-seurantaryhmän tarkoituksena oli varmistaa tarvittavien selvitysten asianmukaisuus ja riittävyys sekä kansalaisten osallistumismahdollisuus. Seurantaryhmän asema on ympäristövaikutusten arvioinnin laadun kannalta keskeinen. Seurantaryhmä kokoontui arviointimenettelyn aikana 3 kertaa.

Seurantaryhmään kutsuttiin ohjausryhmän jäsenten lisäksi edustajat mm. seuraavilta tahoilta:

- Länsi-Suomen lääninhallitus
- Merenkurkun neuvosto
- Länsi-Suomen merivartiosto
- Pohjanmaan pelastuslaitos
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
- Kalatalouden keskusliitto
- Österbottens Fiskarförbund rf
- Österbottens Yrkesfiskares Fackorganisation rf
- Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjanmaan piiri ry
- Sydbottens natur och miljö rf
- Suupohjan Lintutieteellinen Yhdistys ry
- Ruotsinkielisen pohjanmaan riistanhoitopiiri
- Kristiinankaupungin mökkiyhdistys
- Kristiinan seudun omakotiyhdistys ry
- osakaskunnat (Skaftungs skifteslag, Lålby fiskelag, Lappfjärds fiskelag; Pjelax bys skifteslag, Böle, Gottböle, Ståbacka skifteslag, Härkmeri skifteslag)

7.8.4 Yhteysviranomainen

Yhteysviranomainen päättää virallisiin kuulemisiin liittyvistä järjestelyistä YVA-laissa säädetyllä tavalla. Lain mukaan hankkeesta vastaava ja yhteysviranomainen voivat tämän lisäksi sopia tiedottamisesta myös muulla tavalla. Virallinen tiedottaminen ja kuuleminen ovat tarpeen ainakin arviointiohjelman nähtäville asettamisen yhteydessä sekä arviointiselostuksen käsittelyvaiheessa. Kansalaisilla on mahdollisuus tuoda esille näkemyksiään vaikutuksista ja vaihtoehdoista.

7.8.5 Kansalaisten osallistuminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne kansalaiset, joiden oloihin ja etuihin kuten asumiin, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa.

Kansalaiset voivat lainsäädännön mukaan:

- esittää kannanottonsa hankkeen vaikutusten selvitystarpeista silloin, kun hankkeen arviointiohjelman vireilläolosta ilmoitetaan
- esittää kannanottonsa arviointiselostuksen sisällöstä kuten tehtyjen selvitysten riittävydestä arviointiselostuksen tiedottamisen yhteydessä

7.8.3 Uppföljningsgrupp

Avsikten med MKB-uppföljningsgruppen var att säkerställa att behövliga utredningar gjordes på lämpligt sätt och var tillräckliga samt att ge invånarna en möjlighet till delaktighet. Uppföljningsgruppen har en central ställning med tanke på miljökonsekvensbedömningens kvalitet. Uppföljningsgruppen sammankom 3 gånger under bedömningsförfarandet.

Till uppföljningsgruppen kallades förutom styrgruppens medlemmar representanter för bl.a.:

- Länsstyrelsen i Västra Finland
- Kvarkenrådet
- Västra Finlands sjöbevakningssektion
- Österbottens räddningsverk
- Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet
- Centralförbundet för fiskerihushållning
- Österbottens Fiskarförbund r.f.
- Österbottens Yrkesfiskares Fackorganisation r.f.
- Finlands naturskyddsförbunds österbottniska distrikt r.f.
- Sydbottens Natur och Miljö r.f.
- Ornitologföreningen Suupohjan Lintutieteellinen Yhdistys r.y.
- Svenska Österbottens viltvårdsdistrikt
- Kristinestads sommarstugeförening
- Kristinestadsnejdens egnahemshusförening r.f.
- delägarlagen (Skaftungs skifteslag, Lålby fiskelag, Lappfjärds fiskelag; Pjelax bys skifteslag, Böle, Gottböle, Ståbacka skifteslag, Härkmeri skifteslag)

7.8.4 Kontaktmyndighet

Kontaktmyndigheten beslutar om arrangemangen kring de officiella hörandena på det sätt som anges i MKB-lagen. Enligt lagen kan den projektansvariga och kontaktmyndigheten dessutom komma överens om att också informera på annat sätt. Offentlig informering och offentligt hörande är nödvändigt åtminstone i samband med att bedömningsprogrammet framläggs till påseende samt då konsekvensbeskrivningen behandlas. Invånarna har möjlighet att framföra sina åsikter om konsekvenserna och alternativen.

7.8.5 Invånarnas deltagande

I förfarandet vid miljökonsekvensbedömning kan alla de invånare delta, vilkas förhållanden och intressen såsom boende, arbete, möjligheter att röra sig på området, fritidssysselsättningar eller andra levnadsförhållanden kan påverkas, om projektet genomförs.

Invånarna kan enligt lagen:

- framföra sina synpunkter om behovet att utreda konsekvenserna av projektet, då det meddelas om att bedömningsprogrammet för projektet är anhängigt
- framföra sina åsikter om konsekvensbeskrivningens innehåll, t.ex. de gjorda utredningarnas tillräcklighet, i samband med att konsekvensbeskrivningen tillkännages

Ihmisten tavoitteet ja mielipiteet ovat tärkeitä, ja arviointimenettelyssä tavoitteena on näiden mielipiteiden huomioonottaminen. Keskenään ristiriitaiset tavoitteet voidaan siten suunnittelussa nostaa esille niin, että kaikki näkemykset voidaan päätöksenteossa ottaa huomioon.

7.8.6 Yleisö- ja tiedotustilaisuudet

Suunnittelu-, ohjaus- ja seurantaryhmyöskentelyn lisäksi ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä haluttiin tavoittaa vaikutusalueen asukkaita, maanomistajia ja muita intressiryhmiä laajasti. Menettelyn aikana järjestetään yleisötilaisuuksia, joiden tavoitteena on saada kartoitettua konkreettisia vaikutuksia, joita paikalliset asukkaat ja alueen käyttäjät haluavat arvioinnissa ja tulevassa päätöksenteossa otettavaksi huomioon.

Ohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestettiin 19.5.2008 Raatihuoneella Kristiinankaupungissa. Selostusvaiheen yleisötilaisuus järjestettiin 9.11.2009 kulttuuritalossa DUX Kristiinankaupungissa. Yleisötilaisuuksien yhteydessä järjestettiin myös tiedotustilaisuudet tiedotusvälineille.

7.8.7 Tiedottaminen

PVO-Innopower julkisti päätöksensä arviointimenettelyn käynnistämisestä ja toimitti sitä koskevan tiedotteen paikallisille tiedotusvälineille 22.2.2008. Useat paikalliset lehdet kirjoittivat aiheesta ja mm. Syd-Österbotten -lehden Internet-sivujen keskustelupalstalla kommentoitiin uutista vilkkaasti.

Kuulutukset julkaistiin alueella ilmestyvissä sanomalehdissä Pohjalainen, Vasabladet, Ilkka, Suupohjan Sanomat ja Syd-Österbotten lehdessä.

Pohjolan Voiman nettisivuille www.pohjolanvoima.fi on laadittu hankkeen internetsivut, joilla esitellään hanketta, tehtäviä selvityksiä, ympäristövaikutusten arviointia ja aikanaan sen tuloksia. YVA-menettelyn yhteysviranomaisen lausunnot ovat nähtävillä myös ympäristöhallinnon Internet-sivuilla www.ymparisto.fi.

Människornas mål och åsikter är viktiga, och syftet med bedömningsförfarandet är att beakta dessa åsikter. Mål som sinsemellan är motstridiga kan då lyftas fram i planeringen så att alla åsikter kan beaktas då beslut fattas.

7.8.6 Möten för allmänheten och presskonferenser

Utöver arbetet i planerings-, styr- och uppföljningsgrupperna ville man i samband med miljökonsekvensbedömningen också nå ett stort antal av influensområdets invånare, markägare och andra intressegrupper. Under förfarandets gång ordnas möten för allmänheten med avsikt att kartlägga de konkreta konsekvenser som lokalbefolkningen och de som använder området vill få beaktade i bedömningen och det kommande beslutsfattandet.

I programskedet ordnades ett möte för allmänheten på rådhuset i Kristinestad 19.5.2008. I beskrivningsskedet ordnades ett möte för allmänheten i kulturhuset Dux i Kristinestad 9.11.2009. I samband med mötena för allmänheten hölls också presskonferenser för medierna.

7.8.7 Informering

PVO-Innopower offentliggjorde sitt beslut om att starta ett bedömningsförfarande och gav ett meddelande om detta till de lokala medierna 22.2.2008. Flera lokala tidningar skrev om ämnet och bl.a. i tidningen Syd-Österbottens diskussionsforum på webben diskuterades nyheten livligt.

Kungörelserna publicerades i regionens tidningar, dvs. Pohjalainen, Vasabladet, Ilkka, Suupohjan Sanomat och Syd-Österbotten.

På Pohjolan Voimas webbplats www.pohjolanvoima.fi har webbsidor för att presentera projektet gjorts upp. Där presenteras projektet, de utredningar som ska göras, miljökonsekvensbedömningen och senare dess resultat. Utlåtandena från MKB-förfarandets kontaktmyndighet kan också ses på miljöförvaltningens webbplats www.ymparisto.fi.

8 VAIKUTUSTEN SEURANTA

8.1 Linnusto

Suunnittelualueella on merkittäviä linnustollisia arvoja niin alueen pesimälinnuston kuin myös muuttavien lajien osalta. Tämän takia tuulivoimapuiston mahdollisia linnustovaikutuksia olisi syytä seurata sen rakentamisen ja toimintavaiheen ensimmäisinä vuosina tuulivoimaloiden aiheuttamien linnustovaikutusten todentamiseksi sekä niiden ehkäisemiseksi.

Keskeistä seurannassa olisivat:

- törmäysriskin selvittäminen
- mahdolliset muutokset lintujen (kuten haahka ja mustalintu) kerääntymä- ja ruokailualueissa
- ympäristön merkittävimpien pesimäsaarien ja -luotojen linnuston kehitys tuulivoimapuiston perustamisen jälkeen.

Suunnittelualueen linnustosta on olemassa varsin kattavasti tietoa, jota voidaan hyödyntää suunnitellun tuulivoimapuistohankkeen linnustovaikutusten seurannassa. Linnustoseurannan menetelmät tulisi huolellisesti suunnitella, jotta tulosten vertailukelpoisuus ja mahdollinen yleistettävyyys pystyttäisiin turvaamaan. Linnustoseurannan tarve jatkossa (ensimmäisten käyttövuosien jälkeen) harkitaan riippuen voimaloiden todetuista vaikutuksista alueen linnustoon.

Linnustoseurannan tuloksia tulisi mahdollisuuksien mukaan pyrkiä vertaamaan esim. hankkeen merenpohjalle ja kalastolle aiheutuviin muutoksiin, jotta linnustossa havaittavien muutosten mahdolliset vaikutusmekanismit pystyttäisiin tunnistamaan ja löytämään edelleen keinoja häittävien vaikutusten ehkäisemiseksi.

8.2 Vesistö

Veden laatu

Hankealueen vedenlaatua seurataan vuosittain sekä rakentamisen että käytön aikana, pääpainon ollessa perustustöiden aikaisten mahdollisten sameusvaikutusten havaitsemisessa. Nykyiset ympäristöhallinnon seurantapisteeet soveltuvat tarkoitukseen hyvin. Asemilla vedenlaatua on seurattu jo useamman vuosikymmenen ajan, joten vertailuaineistoa mahdollisten hankkeesta aiheutuvien pitkäaikaismuutosten havaitsemiseksi on runsaasti. Tarvittaessa (esim. rakennettaessa Natura-alueelle tai sen lähialueelle) voidaan tehdä intensiiviseurantaa yksittäisen perustustyön aiheuttamista muutoksista ja kestosta meriveden laatuun. Tässä voidaan käyttää online-mittauksia tai tiheävälisiä näytteenottoa työskentelyalueen lähiympäristössä.

Pohjan laatu ja eliöstö

Myös muutosta hankealueen merenpohjassa, perustettavien tuulivoimayksiköiden ympäristössä, seurataan säännöllisin väliajoin sekä rakentamisen että käytön aikana. Havainnointia tehdään sukeltamalla ja näytteenotolla (sedimentti, kasvillisuus, pohjaeliöstö). Sopiva seurantaväli on noin 2-3 vuotta. Tarkempi ajoitus ja seurannan laajuus riippuvat mm. perustamistöiden rakentamisaikataulusta. Ensimmäinen näytteen-

8 UPPFÖLJNING AV KONSEKVENSERNA

8.1 Fågelbestånd

Planområdet har betydande värde beträffande fågelbeståndet, både när det gäller fåglar som häckar på området och flyttande arter. Därför är det skäl att följa upp hur vindkraftsparken eventuellt påverkar fågelbeståndet under byggskedet och under de första åren då kraftverken är i drift så att vindkraftverkens eventuella påverkan på fågelbeståndet kan konstateras och förhindras.

I uppföljningen är det viktigt att:

- utreda kollisionsrisken
- notera eventuella förändringar i fåglarnas (t.ex. ejder och sjöorre) samlings- och födoområden
- ge akt på fågelbeståndets utveckling på de viktigaste häckningsholmarna och -skären i omgivningen efter att vindkraftsparken har byggts.

Det finns mycket omfattande information om fågelbeståndet på planområdet. Den existerande informationen kan utnyttjas vid uppföljningen av vindkraftsprojektets inverkan på fågelbeståndet. Metoderna för uppföljning av fågelbeståndet borde planeras noggrant så att resultatens jämförbarhet och eventuell möjlighet till generalisering kan säkerställas. Behovet av fågeluppföljning i fortsättningen (efter de första driftsåren) övervägs beroende på kraftverkens konstaterade inverkan på områdets fågelbestånd.

Resultaten av fågeluppföljningen borde i mån av möjlighet jämföras med t.ex. de förändringar som projektet har orsakat på havsbotten och för fiskbeståndet så att eventuella verkningmekanismer i de förändringar som observerats bland fågelbeståndet kan identifieras och så att det går att hitta metoder att förhindra de negativa konsekvenserna.

8.2 Vattendrag

Vattenkvalitet

Vattenkvaliteten på projektområdet följs årligen upp både i byggskedet och under driften, med tyngdpunkt på observation av eventuella konsekvenser av grumlingen under arbetet med att bygga fundament. Miljöförvaltningens nuvarande uppföljningspunkter är väl lämpade för det här ändamålet. Vid stationerna har vattenkvaliteten redan följts upp under flera årtionden, så det finns rikligt med jämförelsematerial för att eventuella långtidsförändringar till följd av projektet ska kunna upptäckas. Vid behov (t.ex. om det byggs på Naturaområde eller i dess närområde) kan en intensivuppföljning göras av de förändringar som ett enskilt fundamentarbete orsakar i havsvattnets kvalitet och förändringens varaktighet. Här kan online-mätningar eller provtagning med täta intervaller i arbetsområdets näromgivning användas.

Bottenkvalitet och -organismer

Också förändringar på projektområdets havsbotten i omgivningen kring de vindkraftsenheter som ska byggas följs regelbundet upp både i byggskedet och under driften. Observationer görs genom dykning och provtagning (sedi-

ottokerta tulisi ajoittaa noin vuoden päähän yksittäisen tuuli-voimayksikön asennuksesta. Seurannassa kiinnitetään huomiota pohjamateriaalin laatuun, kasvillisuuteen ja eliöstöön. Keskeistä on havainnoida perustusten läheisyydessä olevilla häirityillä pohjilla tapahtuvaa eliöstön palautumisnopeutta ja lajien määrää sekä yksilötilheyttä. Näin menetellen saadaan arvokasta tietoa perustusten ympärille laitetun pintamateriaalin soveltuvuudesta eliöstölle ja siten vesialueiden houkuttelevuudelle paikallisten kalalajien ravinnonhankinta- ja lisääntymisalueina.

Edellä esitettyjen seurantojen tulosten tulkintaa varten tarvitaan havaintoja sopivalta vertailualueelta, joka ei sijaitse hankealueen vaikutusalueella.

Lisäksi voidaan harkita, että aika ajoitin seurattaisiin haitallisten aineiden kertymistä eliöihin hankealueella. Tätä varten merelle, riittävän kauas rannikolla olevista mahdollisista päästölähteistä perustetaan edustava seurantapisti. Nykyiset, tähän tarkoitukseen perustetut, tarkkailupisteet Kristiinankaupungin edustalla soveltuvat hyvin vertailualueiksi.

8.3 Kalasto

Kristiinankaupungin merialueen kalastoa ja kalastusta (kalastusalueet, saaliskoko, saaliskalalajit ja pyydykset) selvitetään aika ajoitin kalastustiedustelulla. Tiedustelu kohdistetaan pääasiassa alueen ammattikalastajiin. Ensimmäinen tiedustelu tehdään vuosi rakentamisen aloittamisesta ja siitä eteenpäin vuoden välein. YVA- menettelyn yhteydessä tehty vastaava selvitys toimii hyvänä vertailupohjana myöhemmin kerättäville aineistolle. Lisäksi hyödynnetään esim. riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (RKTL) merialueelta keräämiä tutkimus- ja tilastotietoja (esim. VELMU:n osahanke: rannikon kalojen lisääntymisalueet).

Kalastoseurantaan voidaan liittää myös erillisselvityksiä, kuten töiden aikaisia pyydysten likaantumiskokeita ja myöhemmin koekalastuksia perustusten lähiympäristössä.

8.4 Natura

Natura-seuranta toteutetaan osittain edellä esitetyllä linnustoseurannalla (kohta 8.1). Lisäksi hankkeen jatkosuunnittelussa tullaan tutkimaan sijoituspaikkojen pohjan laatua tarkemmin. Näin saadaan tietoa mahdollisten Natura-luontotyyppien esiintymisestä sijoituspaikoilla ja niiden lähiympäristössä. Luontotyyppien seurantarave ja menetelmä harkitaan tietojen perusteella hankkeen lupavaiheessa.

ment, vegetation, bottenorganismer). Lämpligt uppföljningsintervall är cirka 2–3 år. Närmare tidpunkt och uppföljnings omfattning beror bl.a. på tidsplanen för arbetena med att bygga fundamenten. Den första provtagningen borde ske ungefär ett år efter att ett enskilt vindkraftverk har byggts. I uppföljningen fästs vikt vid bottenmaterialets art, vegetation och organismer. Det är viktigt att ge akt på hur snabbt organismerna återkommer till de störda bottenarna i närheten av fundamenten samt antalet arter och individtätheten. På så sätt får man värdefull information om hur väl det ytmaterial som lagts kring fundamenten lämpar sig för organismerna och därmed hur lockande vattenområdena är som närings- och reproduktionsområde för de lokala fiskarterna.

För tolkning av resultatet av ovannämnda uppföljningar behövs observationer från ett lämpligt referensområde som inte ligger inom projektområdets influensområde.

Dessutom kan man överväga att med vissa intervaller följa upp ackumuleringen av skadliga ämnen i organismerna på projektområdet. För detta ändamål ska en representativ uppföljningspunkt väljas tillräckligt långt borta från eventuella utsläppskällor vid kusten. De nuvarande kontrollpunkterna som utsetts för det här ändamålet och finns utanför Kristinestad är väl lämpade som referensområden.

8.3 Fiskbestånd

Fiskbeståndet och fisket i havsområdet utanför Kristinestad (fiskeområden, fångstens storlek, fiskarter i fångsten och fiskeredskap) utreds då och då via fiskeenkäter. Enkäten riktar främst till områdets yrkesfiskare. Den första enkäten görs ett år efter att byggarbetet har inletts och därefter görs enkäten en gång om året. Motsvarande utredning, som gjordes i samband med MKB-förfarandet, utgör ett gott jämförelsematerial för det material som senare samlas in. Dessutom utnyttjas forskningsdata och statistikuppgifter som t.ex. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet (VFFI) har samlat in (t.ex. VELMU:s delprojekt om fiskarnas reproduktionsområden vid kusten).

Uppföljningen av fiskbeståndet kan också inkludera separata utredningar såsom experiment om nedsmutsning av fiskeredskap under byggarbetets gång och senare provfiske i närheten av fundamenten.

8.4 Natura

Natura-uppföljningen görs delvis genom ovannämnda uppföljning av fågelbeståndet (avsnitt 8.1). I den fortsatta planeringen av projektet kommer dessutom bottenens art på förläggingsplatserna att undersökas noggrannare. Det ger information om förekomsten av eventuella Natura-naturtyper på förläggingsplatserna och i deras närhet. Behovet av uppföljning av naturtyper och lämplig metod för detta övervägs utgående från tillgänglig information i projektets tillståndsskede.

9 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

9.1 Ympäristövaikutusten arviointi

Hankkeessa on kyse suuresta merituulivoimalaitoksesta, joka ennakkotapausten perusteella tarvitsee YVA:n, vaikka tuulivoima ei sisälly YVA-lain mukaiselle hankelistalle.

PVO-Innopower pyysi 19.3.2008 kirjallisesti Länsi-Suomen ympäristökeskusta (1.1.2010 alkaen Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus) tekemään YVA-lain 4 §:n mukaisen päätöksen siitä, että hankkeeseen tulee soveltaa YVA-menettelyä. Länsi-Suomen ympäristökeskus päätti 2.5.2008, että hankkeeseen on sovellettava YVA-menettelyä.

Koska hanke ulottuu laajimmillaan 10 km etäisyydelle Suomen rannikosta, ei ole tarpeen toteuttaa kansainvälistä vaikutusten arviointimenettelyä. Tuulivoimalaitosten etäisyys Ruotsin rannikosta on noin 150 km.

9.2 Hankkeen yleissuunnittelu

Hankkeen yleissuunnittelua on tehty yhtä aikaa ympäristövaikutusten arvioinnin kanssa. Arvioinnissa saadut tiedot suunnittelualueesta ja sen ominaispiirteistä on otettu huomioon suunnittelussa. Yleissuunnittelu jatkuu ja tarkentuu edelleen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn jälkeen.

9.3 Sopimukset

9.3.1 Liittymissopimus sähköverkkoon

Tuulivoimalaitosten kytkentä valtakunnan sähköverkkoon edellyttää liittymissopimusta Fingrid Oyj:n kanssa.

9.3.2 Sopimukset maanomistajien kanssa

Tuulivoimaloiden rakentamisesta sovitaan merialueiden omistajien kanssa.

9.4 Kaavoitus

Laajan merituulivoimapuiston toteuttaminen vaatii alueen kaavoittamista. Hankkeen laajuudesta riippuen tulee alue merituulivoimalaitokselle varata maakuntakaavassa, oikeusvaikutteisessa osayleiskaavassa ja/tai asemakaavassa.

PVO-Innopower esittää Pohjanmaan liitolle hankkeen uuden suunnitelman mukaisen alueen varaamista tuulivoimarakentamisen vaihekaava 2:ssa ja Kristiinankaupungille ranta-osayleiskaavan muutosta ja laajennusta niin, että tuulivoimapuiston rakentaminen on mahdollista.

Karhusaaren voimalaitosalueen tuulivoimalat voidaan rakentaa nykyisen asemakaavan mukaisesti.

9 BEHÖVLIGA PLANER OCH TILLSTÅND FÖR PROJEKTET

9.1 Miljökonsekvensbedömning

I projektet är det fråga om en stor havsvindkraftsanläggning som enligt prejudikatfall kräver MKB, fastän vindkraft inte ingår i projektlistan i MKB-lagen.

PVO-Innopower bad den 19.3.2008 skriftligen Västra Finlands miljöcentral (från 1.1.2010 Södra Österbottens närings-, trafik- och miljöcentral) att fatta ett beslut enligt 4 § i MKB-lagen om att ett MKB-förfarande ska tillämpas på projektet. Västra Finlands miljöcentral beslutade 2.5.2008 att MKB-förfarande ska tillämpas på projektet.

Eftersom projektet sträcker sig som längst 10 km från Finlands kust är ett internationellt konsekvensbedömningsförfarande inte nödvändigt. Vindkraftverkens avstånd från svenska kusten blir cirka 150 km.

9.2 Allmän planering av projektet

Den allmänna planeringen av projektet har gjorts samtidigt som miljökonsekvensbedömningen. Den information som har framkommit om planområdet och dess särdrag i bedömningen har beaktats i planeringen. Den allmänna planeringen fortsätter och preciseras ytterligare efter förfarandet vid miljökonsekvensbedömning.

9.3 Avtal

9.3.1 Avtal om anslutning till elnätet

För att koppla vindkraftverken till riksnätet krävs anslutningsavtal med Fingrid Abp.

9.3.2 Avtal med markägarna

För att bygga vindkraftverk ska avtal ingås med havsområdenas ägare.

9.4 Planläggning

För att en stor havsvindpark ska kunna byggas måste området planläggas. Beroende på projektets storlek måste ett område för havsvindparken reserveras i landskapsplanen, i en delgeneralplan och/eller en detaljplan som har rättsverkan.

PVO-Innopower föreslår för Österbottens förbund att ett område enligt den nya planen ska reserveras i etappplan 2 för vindkraftsbyggande och att Kristinestads stranddelgeneralplan ska ändras och utökas så att det går att bygga en vindkraftspark.

Vindkraftverken på kraftverksområdet på Björnön kan byggas enligt den nuvarande detaljplanen.

9.5 Vesilain mukaiset luvat

Uuden tuulivoimalaitoksen perustusten ja merikaapelien rakentamiselle vesialueelle on haettava vesilain (264/1961) mukainen lupa Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastolta.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä ei käsitellä maa- ja vesialueiden omistukseen ja korvausmenettelyyn liittyviä asioita. Korvauskysymykset tulevat käsiteltäviksi vesilain mukaisessa lupamenettelyssä.

9.6 Rakennusluvut

Tuulivoimalat tarvitsevat maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) mukaisen rakennusluvan, joka haetaan Kristiinankaupungin rakennusvalvontaviranomaisilta. Rakennuslupaa hakee alueen haltija. Rakennusluvan myöntämisen edellytys on, että hankkeen YVA- menettely on päättynyt ja Ilmailulaitokselta on saatu lausunto lentoturvallisuuden varmistamiseksi. Rakennustarkastaja tarkistaa lupaa myöntäessään, että rakennussuunnitelma on vahvistetun asemakaavan ja rakennusmääräysten mukainen.

Laadittavan kaavan oikeusvaikutuksista riippuen rakentaminen voi edellyttää myös suunnittelutarveratkaisua tai poikkeamista MRL 72 §:n mukaisesta ranta-alueen rakentamisrajoituksesta.

9.7 Voimajohdon luvat

Sähkömarkkinalain (386/1995) 18 §:n mukaan vähintään 110 kilovoltin sähköjohdon rakentamiseen on pyydettävä sähkömarkkinaviranomaisen eli Energiamarkkinaviraston lupa. Luvan myöntämisen edellytyksenä on, että sähköjohdon rakentaminen on sähkön siirron turvaamiseksi tarpeellista.

Voimalinjojen osalta haetaan tarvittavat tutkimusluvut ja lunastusluvut. Maastotutkimuksia varten tarvitaan lunastuslain (603/1977) 84 §:n mukainen maastotutkimuslupa Länsi-Suomen lääninhallitukselta.

Voimalinjojen rakentamista varten tarvittava lunastuslain 5 §:n mukainen lunastuslupa haetaan valtioneuvostolta. Jos lunastuslupaa haetaan voimansiirtolinjan rakentamista varten ja jos lunastusluvan antamista ei vastusteta tai kysymys on yleisen ja yksityisen edun kannalta vähemmän tärkeästä lunastuksesta, lunastuslupaa koskevan hakemuksen ratkaisee asianomainen maanmittaustoimisto.

9.8 Ympäristöluvut

Merituulivoimapuiston ympäristöluvan tarve selvitetään hankesuunnitelman tarkentuessa. Ympäristönsuojelulain (86/2000) 28 § mukaisen ympäristöluvan tarpeen ratkaisee Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto tai kunta.

9.5 Tillstånd enligt vattenlagen

För byggande av fundament för de nya vindkraftverken och för dragning av sjökablar i vattenområdet måste tillstånd enligt vattenlagen (264/1961) ansökas vid Västra och Inre Finlands regionförvaltningsverk.

I förfarandet vid miljökonsekvensbedömning behandlas inte frågor i anslutning till mark- och vattenområdenas ägoförhållanden och ersättningsförfarandet. Ersättningsfrågorna kommer att behandlas vid ett tillståndsförfarande enligt vattenlagen.

9.6 Bygglov

Vindkraftverken behöver bygglov enligt markanvändnings- och bygglagen, (MarkByggl), vilket ansöks av Kristinestads byggnadstillsynsmyndigheter. Områdets innehavare ansöker om bygglov. En förutsättning för att bygglov ska beviljas är att projektets MKB-förfarande har slutförts och att utlåtande av Luftfartsverket har erhållits om hur flygsäkerheten ska tryggas. Då lov ska beviljas kontrollerar byggnadsinspektören att byggnadsplanen är i enlighet med den fastställda detaljplanen och byggbestämmelserna.

Beroende på rättsverkan för den plan som ska göras upp kan byggandet också förutsätta ett avgörande av planeringsbehov eller en avvikelse från den bygginskränkning som enligt 72 § i MarkByggl gäller för strandområdet.

9.7 Tillstånd för kraftledningen

Enligt 18 § i elmarknadslagen (386/1995) måste tillstånd för att bygga en minst 110 kilovolts elledning begäras av elmarknadsmyndigheten dvs. Energimarknadsverket. En förutsättning för att tillstånd ska beviljas är att det är nödvändigt att bygga elledningen för att trygga elöverföringen.

För kraftledningarna ansöks om nödvändiga undersökningstillstånd och inlösningsstillstånd. För terrängundersökningarna behövs terrängundersökningstillstånd enligt 84 § i inlösningslagen (603/1977) av länsstyrelsen i Västra Finland.

Det inlösningsstillstånd som enligt 5 § i inlösningslagen behövs för att bygga kraftledningarna ansöks av statsrådet. Om inlösningsstillstånd ansöks för att bygga en kraftöverföringslinje och om ingen motsätter sig att inlösningsstillstånd beviljas eller om det är fråga om en med tanke på allmänt eller enskilt intresse mindre viktig inlösnings, avgörs inlösningsstillståndet av den behöriga lantmäteribrå.än.

9.8 Miljötillstånd

Behovet av miljötillstånd för havsvindparken utreds då projektplanen preciseras. Behovet av miljötillstånd enligt 28 § i miljöskyddslagen (86/2000) avgörs av Västra och Inre Finlands regionförvaltningsverk eller kommunen.

9.9 Lentoestelupa

Ilmailulain (1242/2005) 159 § mukaan yli 30 metriä korkeiden rakennelmien, rakennusten ja merkkien rakentamiseen tulee olla ilmailuhallituksen myöntämä lentoestelupa. Lupaa hakee alueen haltija.

9.9 Flyghindertillstånd

För att få uppföra konstruktioner, byggnader och märken som är mer än 30 meter höga krävs enligt 159 § i luftfartslagen (1242/2005) flyghindertillstånd av luftfartsstyrelsen. Områdets innehavare ansöker om tillstånd.

Maankäyttö- ja rakennuslaki	YVA-laki	Luonnon-suojelulaki	Vesilaki	Ympäristön-suojelulaki	Maa-ainesten ottolaki	Sähkömarkkin laki	Lunastus	Ilmailulaki
Maakunta-kaava	Voimalaitoksen ympäristövaikutusten arviointi	Natura-arviointi yva:n yhteydessä						
Osayleiskaava	Mahdollinen maa- ja kiviainestenoton ympäristövaikutusten arviointi	Mahdollinen Natura-arviointi kaava- tai lupamenettelyn yhteydessä				Sähkömarkkinaviranomaisen rakennuslupa voimalinjoille	Mahdollinen lunastus MRL 99 §:n, yleisen lunastuslain tai sähkölaitosten lunastuslain mukaan	Lentoestelupa
Asemakaava			Lupa rakentamiseen vesialueella		Lupa kivi- ja maa-ainesten ottoon	Voimalinjojen lunastuslupien käsittely	Mahdollinen lunastus vesilain tai MRL 100§:n mukaan	
Voimalaitoksen rakennuslupa				Voimalaitoksen mahdollinen ympäristölupa				

Markanvändnings- och byggnadslagen	MKB-lagen	Naturvårdslagen	Vattenlagen	Miljöskyddslagen	Marktäktslagen	Elmarknads-lagen	Inlösning	Luftfartslagen
Landskapsplan	Miljökonsekvensbedömning av kraftverket	Natura-bedömning i samband med MKB						
Delgeneralplan	Eventuell miljökonsekvensbedömning av tåkt av mark- eller sten-substans	Eventuell Natura-bedömning i samband med planläggnings- eller tillståndsförfarande				Elmarknadsmyndighetens byggands-tillstånd för kraftledning	Eventuell inlösning enligt MarkByggL 99 §, allmänna inlösningslagen eller inlösningslagen om elektriska anläggningar	Flyghindertillstånd
Byggnadstillstånd för kraftverket			Tillstånd att bygga på vattenområden	Kraftverkets eventuella miljötillstånd	Tillstånd att bryta sten- eller marksubstanser	Behandling av inlösnings-tillstånd för kraftledningar	Eventuell inlösning enligt vattenlagen eller MarkByggL 100§	

TERMIEN JA LYHENTEIDEN SELITYKSET

generaattori	Kone, joka muuttaa liike-energian sähkövirraksi
kasuuni	Perinteinen vesirakenteen perustus (kts. Kuva 2-24)
kW	kilowatti, tehoyksikkö 1 MW (megawatti) = 1000 kW = keskikokoisen tuulivoimalan huippu-teho
kWh	kilowattitunti, energiayksikkö 1 MWh (megawattitunti) = 1000 kWh 1 GWh (gigawattitunti) = 1000 MWh 1 TWh (terawattitunti) = 1000 TWh
monopile	Eli paaluperustus (kts. Kuva 2-23) Yksinkertaisimmillaan maahan juntattu teräspaalu
Natura	Euroopan unionin suojeluohjelma, jonka tavoitteena on luontotyyprien ja lajien suojelu EU:n valtioiden alueella
roottori	Turbiinin juoksupyörä
sedimentti	Meren, järven tai joen pohjaan kerrostunut maa-aines
suunnittelualue	Käytetään myös termiä hankealue Alue, jonka sisälle suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat
turbiini	Tuulivoimalan turbiini on kone, jolla virtaavan ilman liike-energia muutetaan mekaaniseksi energiaksi
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi (YVA) on ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen menettely ympäristövaikutusten arvioimiseksi. YVA-menettelyä sovelletaan hankkeisiin, joista voi aiheutua merkittäviä ympäristövaikutuksia.

FÖRKLARING AV TERMER OCH FÖRKORTNINGAR

generator	Anordning som omvandlar rörelseenergi till elström
kassun	Traditionellt fundament för vattenbyggnad (se figur 2-24)
kW	kilowatt, effektenhet 1 MW (megawatt) = 1000 kW = topp effekt för ett medelstort vindkraftverk
kWh	kilowattimme, energienhet 1 MWh (megawattimme) = 1000 kWh 1 GWh (gigawattimme) = 1000 MWh 1 TWh (terawattimme) = 1000 TWh
monopile	Pålfundament (se figur 2-23) I enklaste fall en stålpåle som är nedslagen i marken
Natura	Europeiska unionens skyddsprogram vars mål är att skydda naturtyper och arter på EU-medlemsländernas område
rotor	Turbinens löphjul
sediment	Jordmaterial som har sedimenterats på botten av havet, en sjö eller en å
planområde	Även termen projektområde används Område inom vilket de planerade vindkraftverken ska placeras
turbin	Ett vindkraftverks turbin är en anordning som omvandlar strömmande lufts rörelseenergi till mekanisk energi
MKB	En miljökonsekvensbedömning (MKB) är ett förfarande för bedömning av miljökonsekvenser enligt lagen och förordningen om miljökonsekvensbedömning. MKB-förfarandet tillämpas på projekt som kan medföra kännbara miljökonsekvenser.

LÄHTEITÄ

KÄLLOR

- Ahlen I., Bach L., Baagoe H.J. & Pettersson J. 2007. Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. Swedish Environmental Protection Agency. Tukholma. 37 s.
- Alanära A., Hudd R., Nilsson J., Ljunggren L., & Lax H.-G. 2006. Slutrapport Projekt Kvarkeharr. Vattenbruksinstitutionen. Rapport 55. 17 s. (In Swedish with English abstract).
- Alleco Oy & Kala- ja vesitutkimus Oy. 2008. Suurhiekan meritulipuiston sähkösiirron kaapelireittien ympäristövaikutusten arviointi. Nykytilankuvaus sekä hankkeen vaikutukset vesistöön, kaloihin ja kalatalouteen. Erillisraportti Suurhiekan meritulipuiston YVA-selostuksen tausta-aineistoksi. 31.10.2008.
- Band, W., Madders, M. & Whitfield, D.P. 2006: Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. Teoksessa: de Lucas, M., Janss, G. & Ferrer, M. (toim.): Birds and Wind Farms. Lynx Editions, Barcelona. S. 259–275.
- Bio/consult, 2000. EIA study of the proposed offshore wind farm at Rødsand. Technical background report concerning fish. Bio/consult as and Carl Bro as in association with Fiskeøkologisk Laboratorium ApS. July 2000.
- Bochert R. & Zettler M.C. 2004. Long-term exposure of several marine benthic animals to static magnetic fields. *Bio electromagnetics* 25: 498-502
- Bohnsack J. A. & Sutherland D. L. 1985. Artificial reef research: a review with recommendations for future priorities. *Bulletin of Marine Science* 37: 11-39
- Bone Q., Marshall N. B. & Blaxter J. H. S. 1995. Fish biology. Chapman & Hall, London. Second edition. 332 s.
- Brinkmann R. 2006. Survey of possible operational impacts on bats by wind facilities in southern Germany. Report for Administrative District of Freiburg–Department 56, Conservation and Landscape Management. Gundelfingen, Germany. 63 s.
- Byholm, L. & P. 1995. Saaristoinventointi Kristiinankaupungissa. 143 s+liitteet.
- Byholm, P. 1996. Kristiinankaupungin saaristolinnusto 1995. *Hippiäinen* 26(3):4-22.
- Byholm, P. 1999. Skärgårdsinventering I Kaskö och Närpes 1998. 134 s + liitteet.
- Christensen, T. K., Bregnballe, T., Andersen, T. H. & Dietz, H. H. 1997. Outbreak of Pasteurellosis among wintering and breeding common eiders *Somateria mollissima* in Denmark. *Wildlife Biology* 3: 125–128.
- Byholm, P. 2001. Suupohjan saaristolintukannat. *Hippiäinen* 31(1):4-9.
- Desholm M. & Kahlert J. 2005. Avian collision risk at an offshore wind farm. *Biology Letters* 1(3): 296–298.
- DHI Water & Environment. 2000. EIA of an offshore wind farm at Rødsand. A technical report concerning marine biological conditions (bottom vegetation and bottom fauna) in the park area. November 2000.
- Di Napoli, C. 2007. Tuulivoimaloiden melun syntytavat ja leviäminen. Suomen ympäristö 4/2007. Ympäristöministeriö.
- DONG Energy. 2005. Review Report 2005. The Danish offshore wind farm demonstration project: Horns Rev and Nysted offshore wind farm environmental impact assessment and monitoring.
- DONG Energy, Vattenfall, Danish energy authority & Danish forest and nature agency. 2006. Danish Off shore Wind-key Environmental Issues.
- Drewitt A.L. & Langston R.H.W. 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148: 29–42.
- EMD International A/S. 2008. WindPRO 2.6 User Guide.
- Eskelinen, S. 2005. Tuulivoimahankkeiden lupaprosessin ajankäyttöselvitys. Ympäristöministeriö / Konsulttityö.
- Euroopan neuvoston direktiivi 79/409/ETY, annettu 2.4.1979 luonnonvaraisten lintujen suojelusta.
- Eurooppalainen maisemayleissopimus, Firenze 20.10.2000. www.ymparisto.fi > luonnonsuojelu > maisemansuojelu ja -hoito
- Everaert J. & Kuijken E. 2007. Wind turbines and birds in Flanders (Belgium): Preliminary summary of the mortality research results. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Bryssel, Belgia. 10 s.
- Everaert J. & Stienen E. W. M. 2007. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium): Significant effect on breeding tern colony due to collisions. *Biodiversity Conservation* 16: 3345–3359.
- Exo K.-M., Hüppop O. & Garthe S. 2003. Birds and offshore wind farms: a hot topic in marine ecology. *Wader Study Group Bulletin* 100: 50–53.
- Fox, A. D., Desholm, M., Kahlert, J., Christensen, T. K. & Petersen, I. K. 2006. Information needs to support environmental impact assessment of the effects of European marine offshore wind farms on birds. *Ibis* 148: 129–144.
- Haikonen A., Romakkaniemi A., Ankkuriniemi M., Keinänen M., Mäntyniemi S., Pulkkinen K. & Vihtakari M. 2006. Lohija meritaimenkantojen seuranta Tornionjoessa vuonna 2005. Kala- ja riistaraportteja nro 379.
- Hammar L. & Wikström, A. 2005. Skottarevsprojektets inverkan på de marinbiologiska miljöförhållandena. Havsbaserad vindkraft; sammanställning och tillämpad bedömning. Marine Monitoring vid Kristineberg AB, Sweden.
- Hammar L, Wikström A., Börjesson P. & Rosenberg R. 2008. Studier på småfi sk vid Lillgrund vindpark – Effektstudier under konstruktionsarbeten och anläggning av gravitationsfundament. Naturvårdsverket, Stockholm. [www.naturvardsverket.se] (3.11.2008)
- Hario M., Mazerolle M.J. & Saurola P. 2009. Survival of female common eiders *Somateria m. mollissima* in a declining population of the northern Baltic Sea. *Oecologia* 159 (4): 747-756.
- Honkajoen tuulivoimaselvitys, Satakunnan osaamiskeskus, www.honkajoki.fi/doc/tuulivoimaraportti.pdf

- Hötker, H., Thomsen, K.-M. & Jeromin, H. 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. – Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU. Berghausen. 65 s.
- Johnson G. D., Ericson W. P., Strickland M. D., Shepherd M. F., Shepherd D. A. & Sarappo S. A. 2003. Mortality of Bats at a Large-scale Wind Power Development at Buffalo Ridge, Minnesota. *American Midland Naturalist* 150: 332–342.
- Kala- ja vesitutkimus Oy 2008. Lohen ja meritaimen Suurhiekkan lähialueella. Kala- ja vesitutkimus Oy. Erillisraportti Suurhiekkan merituulipuiston YVA-selostuksen tausta-aineistoksi. 31.10.2008.
- Kautsky, N., Kautsky, H., Kautsky, U. & Waern, M. 1986. Decreased depth penetration of *Fucus vesiculosus* (L.) since the 1940's indicates eutrophication of the Baltic Sea. *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 28: 1–8.
- Ketzenberg C., Exo K.-M., Reichenbach M. & Castor M. 2002. Einfluss von windkraftanlagen auf brutende Wiesenvogel. *Natur und Landschaft* 77: 144–153.
- Koistinen, J. 2004. Tuulipuistojen linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Alueidenkäytön osasto. Helsinki.
- Korpinen S., Pohjanheino V., Auvinen K. & Mäkinen A. 2007. WWF Suomen kanta tuulivoimasta Suomessa. 23 s.
- Koskimies P. 1994. Linnustonseuranta ympäristöhallinnon hankkeissa – Ohjeet alueelliseen seurantaan.
- Koskimies P. & Väisänen R. A. 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Helsingin yliopiston eläinmuseo. 143 s.
- Kyheröinen E.-M., Osara M. & Stjernberg, T. 2006. Agreement on the conservation of populations of European bats. National implementation report of Finland, 2006. Inf. EUROBATS.MoP5.19. 16 s.
- Kyheröinen, E.-M., Vasko, V., Hagner-Wahlsten, N., Inberg, E., Kosonen, E., Lappalainen, M., Lilley, T., Lindstedt, R., Liukko, U.-M. & Norrdahl, K. 2009. Bat migration studies in Finland 2008.– Teoksessa: 1st International Symposium on Bat Migration. Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research (IZW). 104 s.
- Lekuona J. M. & Ursúa C. 2007. Avian mortality in wind power plants of Navarra (Northern Spain). Teoksessa: de Lucas M., Janss G. F. E. & Ferrer M. (toim.): Birds and wind farms. Quercus, Madrid. S. 177–192.
- Leonhard S. B. (toim.). 2000. Horns Rev offshore wind farm. Environmental impact assessment of sea bottom and marine biology. Bio/consult A/S.
- Leskinen E. 2007. Elämää rantavyöhykkeessä 1. Litoraalekologian kurssi. Segelskär.
- Lindahl O. 2008. Musselodling för miljön – nu även i Östersjön. HavsUtsikt 3/2008.
- Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys r.y. 1988. Ruotsin ja Suomen välisen tasavirtayhteyden rakentamisen kalataloudellinen tarkkailu – rakennusaikainen veden samenneminen. 8 s.
- Lounatuori, I. & Putkonen L. 2001 (toim.). Rakennusperintömme kulttuuriympäristömme lukukirja. Ympäristöministeriö ja Museovirasto 2001.
- Länsi-Suomen ympäristökeskus. 2005. Lapväärtinjokilaakso. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=74219&lan=fi>, luettu 9.12.2008.
- Länsi-Suomen ympäristökeskus 2007. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen Natura 2000 –alueiden hoidon ja käytön yleissuunnitelma. LUONNOS. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja X/2007.
- Madders, M. & Whitfield, D. P. 2006. Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *Ibis* 148: 43–56.
- Masden E. A., Haydon D. T., Fox A. D., Furness R. W., Bullman R. & Desholm M. 2009. Barriers to movement: Impacts of wind farms on migrating birds. *ICES Journal of Marine Science* 66: 746–753.
- Meri- ja sisävesiväylien kehittämissuunnitelma 2007-2016. Merenkulkulaitoksen julkaisuja 8/2006.
- Museovirasto, ympäristöministeriö. 1993. Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Museoviraston rakennushistorian julkaisuja 16.
- Museovirasto. 2009. Rakennettu kulttuuriympäristö. Alustava paikkatietoaineistomateriaali RKY 2009.
- Mustonen, M.-L. 1982. Ruoppauksen vaikutuksesta pohjaeläimistön Turun edustan merialueella. Pro gradu -tutkimus. Turun yliopisto. Biologian laitos. 64 s.
- Nedwell J. & Howell D. 2004. A review of offshore windfarm related underwater noise sources. Cowrie. Wahlberg M. & Westerberg H. 2005. Hearing in fish and their reactions to sound from offshore wind farms. - *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 288, 295-309.
- Nousiainen, I. 2008. Kristiinankaupungin edustan merituulipuiston vaikutusalueen linnusto. Suupohjan lintutieteellinen yhdistys ry:n tutkimusraportti.
- Pedersen E. 2007. Human response to wind turbine noise, Perception, annoyance and moderating factors. Göteborg Universitetet. 87 s.
- Pedersen E. 2009. Effects of wind turbine noise on humans. Third International Meeting on Wind Turbine Noise, 17.-19.6.2009
- Percival, S. 1998. Birds and wind turbines: Managing potential planning issues. Teoksessa: Proceedings of the 20th British Wind Energy Association Conference. S. 345–350.
- Percival S. M. 2003. Birds and Wind Farms in Ireland: A review of potential issues and impact assessment. Ecology Consulting. Durham, Iso-Britannia. 25 s.
- Percival S. M. 2005. Birds and wind farms – What are the real issues? *British Birds* 98: 194–204.
- Petersen I. K., Clausager I. & Christensen T. J. 2004. Bird numbers and distribution in the Horns Rev offshore wind farm area. Annual status Report 2003. Ministry of the Environment, Department of Wildlife Ecology and Biodiversity. Tanska. 41 s.
- Pohjanmaan liitto. 2006. Pohjanmaan maakuntaohjelma 2007-2010. Maakuntavaltuuston hyväksymä 4.12.2006

- Pohjanmaan Tutkimuspalvelu Oy. 1998. Kokkolan väylän ruoppauksen melumittaukset ja koekalastukset syksyllä 1998. Raportti.
- Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys. 2009. Suurhiekan merituulipuisto – Suurhiekan linnusto ja arvio suunnitellun tuulipuiston linnustovaikutuksista. Osaraportti Suurhiekan YVA-selostusta varten. WPD Finland Oy. Oulu. 176 s.
- Pohjolan Voima. 2004. Merituulivoimarakentamisen mahdollisuudet Pohjolan Voiman voimalaitospaikkakunnilla: Pietarsaari, Vaasa, Kristiinankaupunki, Eurajoki, Pori, Kotka. Insinööri-toimisto Paavo Ristola Oy:n raportti 2004.
- Pohjolan Voima. 2004. Pohjolan Voiman tuulivoimakriteerit. Insinööri-toimisto Paavo Ristola Oy:n raportti 9.1.2004.
- PVO-Innopower Oy. 2008. Ajoksen tuulivoimapuiston rakentamisen tarkkailu. Yhteenvedoraportti vuosien 2007 ja 2008 tarkkailuista. Pöyry Environment Oy. 34 s.
- PVO-Lämpövoima Oy. 2008. Kristiinan voimalaitoksen velvoitetarkkailu. Vuosiyhteenvedo 2007.
- Päätös ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta Sastamalan Suodenniemen Iriäistien tuulipuistohankkeeseen, Pertti Tuori, www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=97749&lan=fi
- Pöyry Energy Oy. 2009. Suurhiekan merituulipuisto. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.
- Rassi P., Alanen A., Kanerva T. & Mannerkoski I. (toim.). 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 432 s.
- Raunio A., Schulman A. & Kontula T. (toim.). 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 1. Tulokset ja arvioinnin perusteet. 8/2008 Suomen ympäristö.
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL). 2008. Kala-atlas, http://www.rktl.fi/kala/tietoa_kalalajeista/hyodynnetyt_kalalajit.html, luettu 8.12.2008.
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL). 2008. Kalakantojen tila vuonna 2007 sekä ennuste vuosille 2008 ja 2009. Tulostavoiteraportti maa- ja metsätalousministeriölle.
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL). 2008. Riistasaalis 2007. Riista- ja kalataloustilastoja 5/2008. Helsinki. 34 s.
- Salovaara, K. 2007. Kääpiölepakko – uusi lepakkolaji Suomessa. Luonnon Tutkija 111: 100.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 1999. Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 1999:1.
- STAKES. 2009. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin (IVA) käsikirja. Sosiaali- ja terveysalan tutkimuskeskus. <http://info.stakes.fi/iva/Fl/index.htm> [elokuu 2009]
- Stewart G. B., Pullin A. S. & Coles C. F. 2007. Poor evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds. *Environmental Conservation* 34 (1):1–11.
- Thomsen F., Lüdenmann K., Kafemann R. & Piper W. 2006. Effects of offshore wind farm noise on marine mammals and fish. – Cowrie Ltd.
- Tuulivoimahankkeiden vaikutusten arviointi, Nunu Pesu. ympäristöministeriö YVA-päivät 2.4.2009, www.saunalahti.fi/yva/yvap2009/Pesu_tuulivoima.pdf
- Työryhmän mietintö. 2002. Ympäristölainsäädännön soveltaminen tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 584/2002. Ympäristöministeriö.
- University of Guelph, School of Environmental Design & Rural Planning. 2006. Landscape and Visual Assessment Guidance for Wind Energy Farm Development. Municipality of Grey. Highlands, Canada.
- Urho L. & Lehtonen H. 2008. Fish species in Finland. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Riista- ja kalatalous -selvityksiä. s. 25–33.
- Vatanen S. & Haikkonen A. 2007. Vuosaaren satamahankkeen vesistö- ja kalatalousseuranta 2006. Vuosaaren satamahankkeen julkaisuja 1/2007.
- Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja B18. Helsinki. 83 s.
- Väisänen R. A., Lammi E. & Koskimies P. 1998. Muuttuva pesimälinnusto. Otava. Helsinki. 567 s.
- Wahlberg M. & Westerberg H. 2005. Hearing in fish and their reactions to sounds from offshore wind farms. *Marine Ecology Progress Series*, Vol. 288/2005.
- Weckman, E. 2006. Tuulivoimat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö.
- Weckman, E. ja Yli-Jama L. 2003. Mastot maisemassa. Ympäristöopas 107. Ympäristöministeriö.
- Widing, A., Britse, G., Wizelius, T. 2005. Vindkraftens miljöpåverkan – Utvärdering av regelverk och bedömningsmetoder. Högskolan på Gotland. 83 s.
- Wilhelmsson D., Malm T. & Öhman M. C. 2006. The influence of offshore windpower on demersal fish. *ICES Journal of Marine Science*, 63: 775–784.
- WidPRO 2.6 -ohjekirja/ EMD International A/S.
- Wistbacka R. & Snickars M., 2000. Rannikon pienvedet kalojen kutupaikkoina Pohjanmaalla 1997–1998. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 48/2000. Maa- ja metsätalousministeriö. s. 371–393.
- Zettler M.L. & Pollehne F. 2006. The Impact of wind engine constructions on benthic growth patterns in the Western Baltic.
- Ympäristöministeriö 2004. Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje. Ympäristöopas 117. Ympäristöministeriö, Ympäristönsuojeluosasto. Edita Prima Oy, Helsinki 2004.
- Ympäristöministeriö, Keski-Pohjanmaan liitto, Pohjanmaan liitto, Pohjois-Pohjanmaan liitto ja Lapin liitto. 2004. Tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet Merenkurkussa ja Perämerellä. Suomen ympäristö 666/2004. Ympäristöministeriö.
- Ympäristöministeriö. 2005. Tuulivoimarakentaminen. Ympäristöministeriön esite.
- Ympäristöministeriö. 1992a. Maisemanhoito. Maisema-alue työryhmän mietintö, osa 1. Ympäristöministeriön mietintö 66/1993.
- Ympäristöministeriö. 1992b. Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alue työryhmän mietintö II. Osa 2. Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto; työryhmän mietintö 66/1992. 204 s.

Öhman, M. C. & Wilhelmsson, D. 2005. VINDREV – Havsbaserade vindkraftverk som artificiella rev: Effekter på fisk. Vindforsk, FOI/Energimyndigheten.

Öhman M., Sigra P. & Westerberg H. 2007. Offshore Windmills and the Effects of Electromagnetic Fields on Fish. *Ambio* Vol. 36, No. 8: 630–633.

Internetlähteet:

Pohjolan Voima: www.pvo.fi (hankkeet/päätyneet selvitykset/merituuli)

Pohjanmaan liitto: www.obotnia.fi/

Merenkulkulaitos: www.merenkulkulaitos.fi/

BirdLife Suomen internetsivut: www.birdlife.fi

Ilmatieteenlaitoksen internetsivut: www.ilmatieteenlaitos.fi

Itämeriportaali internetsivut: www.itameriportaali.fi

Kaskisten kaupungin internetsivut: www.kaskinen.fi

Kristiinankaupungin internetsivut: www.krs.fi

Merentutkimuslaitoksen internetsivut: www.fimr.fi

Metsähallituksen internetsivut: www.metsa.fi

Museoviraston internetsivut: www.nba.fi

Närpiön kaupungin internetsivut: www.narpes.fi

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen internetsivut: www.rkti.fi

Suomen lepakotieteellinen yhdistys ry: <http://www.lepakko.fi>

Valtion ympäristöhallinnon OIVA - Ympäristö- ja paikkatietopalvelu: <http://wwwp2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp>

Valtion ympäristöhallinnon internetsivut: www.ymparisto.fi

Österbottens fiskarförbundin internetsivut: www.fishpoint.net



*Hankeesta vastaava / Projektansvarig
PVO-Innopower Oy (Pohjolan Voima)*



*YVA-konsultti / MKB-konsult
Ramboll Finland Oy*

